

LOW FAT PROCESSED CHEESES AND THEIR PRODUCTION

Patent Number: JP9154485
Publication date: 1997-06-17
Inventor(s): IMAZAWA TAKESHI;; AIZAWA SHIGERU;; IKEDA NOBUKO
Applicant(s): MEIJI MILK PROD CO LTD
Requested Patent: JP9154485
Application Number: JP19950298409 19951116
Priority Number(s):
IPC Classification: A23C19/082
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject product soft in mouth touch, good in meltability in mouths and excellent in texture equally to those of processed cheeses having conventional fat contents by thermally melting raw materials compounded with a meltable salt and an O/W type emulsifier.

SOLUTION: Raw materials containing a meltable salt (preferably a polyphosphoric acid salt) and/or an O/W type emulsifier (preferably hydrogenated lecithin) are thermally melted preferably at 80-120 deg.C to obtain the objective product having a fat content of $\leq 22\text{wt.}\%$ and a fat/protein weight ratio of ≤ 1 . The raw materials are thermally melted, filled in a mold and subsequently cooled. The meltable salt and the O/W type emulsifier are preferably contained in amounts of 8-15wt.% and 0.5-5wt.%, respectively, based on the protein contents in the raw materials. The lower limit of the fat content in the objective product is usually 5wt.%. The raw materials except the meltable salt and the emulsifier include a natural cheese and a defatted cheese.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154485

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl.⁶
A 2 3 C 19/082

識別記号 庁内整理番号

F I
A 2 3 C 19/082

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-298409

(22) 出願日 平成7年(1995)11月16日

(31) 優先権主張番号 特願平7-255380

(32) 優先日 平7(1995)10月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006138

明治乳業株式会社
東京都中央区京橋2丁目3番6号

(72) 発明者 今澤 武司

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 相沢 茂

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 池田 信子

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 低脂肪プロセスチーズ類およびその製造方法

(57) 【要約】

【解決手段】 溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融することを特徴とする、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類の製造方法。溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融した後、冷却することにより得られる、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類。

【効果】 溶融塩に加えて、O/W型乳化剤を用いることにより、得られる製品の食感を通常の脂肪含量のプロセスチーズ類と同等の、口当たりの軟らかい、口溶けの良いものにすることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融することを特徴とする、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類の製造方法。

【請求項2】 溶融塩がポリリン酸塩を含む、請求項1に記載の低脂肪プロセスチーズ類の製造方法。

【請求項3】 溶融塩の含有量が、原料中のタンパク質含量の7~20重量%である、請求項1または2に記載の低脂肪プロセスチーズ類の製造方法。

【請求項4】 O/W型乳化剤が、レシチン、O/W型乳化性強化レシチン、ショ糖脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリド、ソルビタン脂肪酸エステル、およびポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルからなる群から選ばれる少なくとも1種を含む、請求項1~3のいずれか1項に記載の低脂肪プロセスチーズ類の製造方法。

【請求項5】 溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融した後、冷却することにより得られる、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、口溶けや舌ざわり等の食感に優れたテクスチャを有する低脂肪プロセスチーズ類およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】プロセスチーズ類において、口溶け、歯切れ、舌ざわり、硬さ等の食感、フレーバー（香味）とともにその製品の風味を決定する重要なファクターである。近年、健康への配慮から低脂肪チーズ類の需要も増加しているが、通常のプロセスチーズ類に比較して、従来の低脂肪プロセスチーズ類は口当たりが硬く、口溶けが悪く、風味的にも劣るため、風味を重視する一般消費者までには普及していないのが現状である。従来のプロセスチーズ類の製造においては、原料のナチュラルチーズを加熱溶融する際に溶融塩としてリン酸塩および/またはクエン酸塩を添加して乳化するのが常法である。プロセスチーズ類の食感、基本的には原料ナチュラルチーズの種類や熟成度、溶融塩の種類、攪拌乳化の程度、冷却速度等の組合せによって調整されている。しかしながら、低脂肪プロセスチーズ類ではこれらの製造条件をコントロールしても通常のプロセスチーズ類との食感の相違は解消できていない。この食感の劣化は脂肪含量が少ないほど、即ち脂肪/タンパク質比が小さいほど、甚だしくなる。

【0003】一方、低脂肪チーズ類を製造する方法として、溶融塩とW/O型乳化剤を併用する方法が開示されている（特開平6-276936号公報参照）。この方法は、溶融塩の含量を原料に対して0.2~2%程度と低く抑えており、しかも溶融塩としてポリリン酸塩は適しておら

ず、クエン酸塩および/またはモノリン酸塩を用いており、更に乳化剤としてW/O型のものを用いることにより、加熱調理時に適度なオイルオフが生じて均一に溶け、糸引き性を有するプロセスチーズタイプの低脂肪チーズを製造することができるという効果を奏するものであり、低脂肪チーズ類の口当たり、口溶け等の食感の向上という効果を奏するものではない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、口当たり、口溶け等の食感に優れた低脂肪プロセスチーズ類およびその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、低脂肪プロセスチーズ類の製造において、溶融塩およびO/W型乳化剤を含有する原料を加熱溶融することにより得られたプロセスチーズ製品が、滑らかでソフトな口当たり、良好な口溶けを有しており、低脂肪プロセスチーズ類のテクスチャの改良手段として非常に有効であることを見出して本発明を完成するに至った。

【0006】本発明は、溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融することを特徴とする、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類の製造方法を提供する。また、本発明は、溶融塩およびO/W型乳化剤を含む原料を加熱溶融した後、冷却することにより得られる、脂肪含量が22重量%以下であって脂肪/タンパク質重量比が1.0以下である低脂肪プロセスチーズ類を提供する。

【0007】本発明において使用する溶融塩としては、モノリン酸塩、ジリン酸塩、ポリリン酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せで使用可能である。また、原料中のカゼインを可溶化して乳化を促進し、得られる製品の食感をより優れたものにするという観点から、ポリリン酸塩を用いるのが好ましい。また、得られる低脂肪プロセスチーズ製品の食感を向上させるためには不溶性のCa-パラカゼイネートを水溶性のNa-パラカゼイネートに十分に交換する必要がある。したがって、原料中のタンパク質に対して十分量の溶融塩を添加する必要があり、溶融塩の含量は、原料中のタンパク質含量の7~20重量%であるのが好ましく、8~15重量%であるのが更に好ましい。タンパク質に対する溶融塩の含量が少なすぎると、得られる製品は乳化が不十分で均一な組織にならず、食感の滑らかさに欠け、加熱せずにそのまま食べるものとしては不適である。また、タンパク質に対する溶融塩の含量が多すぎると、得られる製品は塩味がする、製品保存中に溶融塩が析出する等の不都合がある。

【0008】本発明においては、乳化剤としてO/W型乳化剤を用いる。本発明においては、溶融塩によりNa-パラカゼイネート化したカゼインが構成するゲル構造の

疎水結合部にO/W型乳化剤が作用することによってテクスチャが異なり、得られる低脂肪プロセスチーズ製品が適度に軟らかくなり、口溶けが良好で食感に優れたものになるものと考えられる。O/W型乳化剤とは、通常、HLBが7以上のものをいい、10以上のものが好ましい。具体的には、通常の大豆レシチン、ホスファチジルコリン高含量分別レシチン等のO/W型乳化性を強化した種々の改質レシチン、卵黄レシチン等が例示される。改質レシチンは通常の大豆レシチン等を化学的処理または酵素的処理により改質してO/W型乳化性を強化したものであって、好ましくは水素添加レシチン、部分加水分解レシチン、アセチル化レシチン、およびヒドロキシル化レシチンの1種または2種以上が使用される。その他、O/W型乳化剤としては、乳酸モノグリセリド、クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリド等の有機酸モノグリセリド、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、トウイーン系界面活性剤（ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル）等が挙げられる。

【0009】原料中の乳化剤の含量は、原料中のタンパク質含量の0.25~10重量%が好ましく、0.5~5重量%が更に好ましい。乳化剤が多すぎると、得られる製品が軟らかくなりすぎる等の不都合があり、乳化剤が少なすぎると得られる製品の食感を向上させることができない。溶融塩および乳化剤以外の原料成分としては、通常のプロセスチーズ類の製造に用いる成分を配合し得る。本発明において、「原料」とは溶融塩および乳化剤を含む、目的とするチーズを製造するのに必要な成分すべてを配合したものをいう。原料は、目的とするチーズの種類によって異なり、通常のプロセスチーズ、プロセスチーズフード、プロセスチーズスプレッドのように原料にチーズを用いる場合と、イミテーションチーズのようにチーズを用いずにタンパク質、脂肪等の混合物を用いる場合がある。チーズを用いる場合、ゴーダチーズ、チェダーチーズ等のナチュラルチーズやこれらを低脂肪化したもの、脱脂チーズ等を用いることができ、プロセスチーズフードおよびプロセスチーズスプレッドを製造するには、更に植物性脂肪等の乳脂肪以外の各種脂肪、タンパク質、糖質等を配合して、原料に含まれる脂肪含量が22重量%以下、脂肪/タンパク質比が1.0以下になるようにする。また、チーズ以外の混合物を用いる場合、タンパク質として、脱脂粉乳、ナトリウムカゼイン、レンネットカゼイン、酸カゼイン等の各種カゼインを用いることができ、脂肪としては、植物性脂肪、乳脂肪等の各種脂肪を用いることができ、これらを脂肪含量が22重量%以下、脂肪/タンパク質比が1.0以下になるように配合する。原料に配合する水の量は適宜調節することができる。また、更に、各種安定剤やゲル化剤の併用、風味付のための香辛料等各種食品の添加によっても何ら本発明の効果は影響を受けるものではなく、目的と

する製品の風味、テクスチャの調整のためにそれらを配合することができる。

【0010】本発明の低脂肪プロセスチーズ類は、脂肪含量が22重量%以下であり、通常、脂肪含量の下限は、5重量%である。また、プロセスチーズ類の口溶け等の食感は、脂肪/タンパク質比が小さいほど不良である。プロセスチーズ類においてタンパク質含量が多すぎると組織が堅牢になるため、口溶け等の食感が悪くなる。一方、脂肪は脂肪球としてタンパク質で形成された組織中に分散した状態にあり、脂肪含量が多くなるほどタンパク質組織のつながりは細く弱くなり、口溶けは良好になる。以上の理由から製品中の脂肪含量だけでなく、脂肪/タンパク質比も考慮する必要があり、本発明は、脂肪含量が22重量%以下且つ脂肪/タンパク質比が1.0以下の場合に、溶融塩に加えてO/W型乳化剤を添加することにより、食感を良好なものにすることができるという効果が得られたものである。尚、本発明の低脂肪プロセスチーズ類のタンパク質含量が、通常、10~35重量%である。

【0011】本発明において、原料の加熱溶融は、原料を攪拌しながら通常、75~130℃、好ましくは80~120℃まで加熱することにより行う。本発明において原料を加熱溶融し、乳化する装置としては、ケトル型チーズ乳化釜、横型クッカー、高速剪断乳化釜、および連続式熱交換機（ショックステリライザー、コンビネーター等）などいずれも使用可能である。また、溶融装置とホモゲナイザー、インラインミキサー、コロイドミルなどの乳化機を組み合わせることも可能である。

【0012】原料を加熱溶融した後は、適当な型に充填し、冷却することにより、口当たりが軟らかく、口溶けが良好な食感が優れた低脂肪プロセスチーズ製品が得られる。

【0013】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。

（試験例）乳化剤を添加した場合と添加しなかった場合の食感を比較するために、表1に示す原料を配合し（原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合：9.1重量%）、攪拌速度120rpmで85℃まで加熱することにより溶融した後、冷却することにより得られた低脂肪プロセスチーズの口溶けと硬さの評価を行った。結果を表1に示す。尚、得られた製品の水分含量は52重量%であり、脂肪含量は13重量%であり、脂肪/タンパク質比は0.48である。

【0014】製品の硬さは、レオメーター（フドー工業製）を使用して直径3mmの棒状プランジャーの針入硬度として測定した。数値が大きいほど硬い。口溶けは熟練者による官能検査で評価した。

【0015】

【表1】

| 試料 No. | 成分 (重量部) | 乳化剤 (重量部) | 脂肪含量 (wt%) | 脂肪/タンパク質 重量比 | 得られた製品の 食感 | 針入硬度 (g) |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 1 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | — | 13.0 | 0.48 | 硬い 口溶けが悪い | 370 |
| 2 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | 大豆レシチン HLB 7 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 270 |
| 3 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | 酵素分解レシチン HLB 12 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 200 |
| 4 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | ショ糖脂肪酸エステル HLB 16 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 190 |
| 5 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | コハク酸モノステアリン酸 グリセリンエステル HLB 11 (0.2) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 220 |
| 6 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | クエン酸モノステアリン酸 グリセリンエステル HLB 8 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 260 |
| 7 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | ショ糖脂肪酸エステル HLB 7 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 270 |
| 8 | ゴーダチーズ (20) 脱脂チーズ (30) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1.5) | ワイーン80 HLB 15 (0.3) | 13.0 | 0.48 | 適度に軟らかい 口溶けが良い | 180 |

【0016】表1の結果から、本発明に従って乳化剤を使用した場合、低脂肪プロセスチーズ類の食感が口当たりの軟らかい、口溶けの良いものになることがわかる。

【0017】(実施例1) 粉碎したゴーダチーズ25kgおよび脱脂チーズ25kg、溶融塩としてヘキサメタリン酸ナトリウム 1.5kg (原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合: 9.3重量%)、O/W型乳化剤として酵素分解レシチン (HLB 12) 0.3kg、並びに製品水分が50重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、180rpmで80℃まで加熱溶融し、スライスチーズの形状に充填した。冷却後の製品は、脂肪含量16重量%、脂肪/タンパク質比 0.6であり、口当たりが軟らかで口溶けが良く、通常の脂肪含量のスライスチーズと変わらない食感であった。

【0018】(実施例2) 粉碎したゴーダチーズ15kgおよび脱脂チーズ35kg、溶融塩としてトリポリリン酸ナトリウム 1.3kg (原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合: 7.4重量%)、O/W型乳化剤としてトウイン65 (HLB 11) 0.5kg、並びに製品水分が52重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、180rpmで80℃まで加熱溶融し、スライスチーズの形状に充填した。冷却後の製品は、脂肪含量11重量%、脂肪/タンパク質比 0.4であり、口当たりが軟らかで口溶けが良く、通常の脂肪含量のスライスチーズと変わらない食感であった。

【0019】(実施例3) 粉碎したゴーダチーズ30kgおよび脱脂チーズ20kg、溶融塩としてピロリン酸ナトリウム 1.7kg (原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合: 11.1重量%)、O/W型乳化剤としてショ糖脂

肪酸エステル (HLB 16) 0.4kg、製品水分が48重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、180rpmで85℃まで加熱溶融し、200gブロックの形状に充填した。冷却後の製品は、脂肪含量18重量%、脂肪/タンパク質比 0.7であり、通常の脂肪含量のスライスチーズと変わらず、口当たりが軟らかで口溶けが良い食感であった。

【0020】(実施例4) 粉碎した低脂肪ゴーダチーズ50kg、溶融塩としてクエン酸ナトリウム 0.5kgおよびヘキサメタリン酸ナトリウム 1.0kg (原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合: 10重量%)、O/W型乳化剤としてショ糖脂肪酸エステル (HLB 11) 0.3kg、および製品水分が50重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、180rpmで80℃まで加熱溶融し、スティックチーズの形状に充填した。冷却後の製品は、脂肪含量16重量%、脂肪/タンパク質比が0.6であり、口当たりが軟らかで口溶けが良い食感であった。

【0021】(実施例5) レンネットカゼイン9kg、酸カゼイン5kg、脱脂粉乳3kgおよび大豆硬化油7kg、溶融塩としてリン酸二ナトリウム 0.3kgおよびメタリン酸ナトリウム 0.8kg (原料中のタンパク質含量に対する溶融塩の含有割合: 8.8重量%)、O/W型乳化剤としてジアセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリンエステル (HLB 10) 0.4kg、並びに製品水分が50重量%になるような量の水をケトル型乳化釜に入れ、200rpmで90℃まで加熱溶融し、450gのブロック状に充填成形、冷却した。この低脂肪チーズ (イミテーション) は脂肪含量17重量%、脂肪/タンパク質比 0.6であり、口当たりが滑らかで口溶けが良く、良好な食感であった。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、脂肪含量22重量%以下且つ脂肪／タンパク質比 1.0以下の低脂肪プロセスチーズ類の製造において、溶融塩に加えて、O/W型乳化剤

を用いることにより、得られる製品の食感を通常の脂肪含量のプロセスチーズ類と同等の、口当たりの軟らかい、口溶けの良いものにすることができる。